第13卷 第4期　　古脊椎动物与古人类　　Vol. XIII, No. 4
1975年10月　　VERTEBRATA PALASIATICA　　Oct., 1975

云南象类化石的新材料

云　博
(云南省博物馆)

云南地区盆地星罗棋布，洞穴十分发育，沉积于其中的新生代地层保存良好，沉积类型多种多样，一些层位里还含相当储量的褐煤。过去由于缺乏脊椎动物化石，地层的划分和对比主要以岩性为依据，不免存在一些困难。最近一些年来，随着祖国社会主义建设的迅速发展以及新生代地质工作的深入，陆续采集和发现不少化石，尤其是象类化石占有一定的比例，数量不少，种类亦多，许多盆地都有发现。象类化石是划分和对比地层时代和了解古地理环境变化的重要资料之一。本文拟描述保山、玉溪发现的象类化石，并对云南境内过去发现的象类化石在地史上、地理上的分布作一扼要的综述。

一、化石记述

剑齿象属 *Stegodon* Falconer et Cautley, 1857
保山剑齿象，新种 *Stegodon baoshanensis* sp. nov.

材料　属同一个体的右下第三臼齿(图版I, 1—2)及残破右下颌骨(云南省博物馆登记号YV. 1001-1, 下同)；残破右上颌骨附基本完好的第二臼齿和第三臼齿前两齿脊和后端部分(YV. 1001-2)；左上第三臼齿的后端部(YV. 1001-3)及其他各类肢骨和门齿。

特征　个体大、齿冠结构较原始。上门齿粗大且直，外侧有一釉质层带和一对退化的下门齿。牙齿窄长，弯曲度中等。齿冠较高，齿脊数少，釉质层较厚。第三下臼齿有六个齿脊和发育的后跟座，中沟在前面多数齿脊上明显；第一、第二齿脊上有不明显的“三叶式”构造；齿脊上乳突大且少(4—6个)；无白垩质。

产地和时代　云南保山羊邑，晚上新世—早更新世。

描述　右下第三臼齿(YV. 1001-1)除牙根破损外，牙冠部保存相当完好。牙齿呈油亮的黑褐色，石化甚深。整个牙齿大、窄长，弯曲度中等。牙齿全长263毫米。六个齿脊。前跟座不发育，由数个瘤状突起构成。第一脊磨蚀较深，乳突间彼此连通，中沟达齿脊基部，明显分为外侧的主齿柱和内侧的付齿柱。第二脊磨蚀中等，乳突间也已连通，略大于副齿柱的主齿柱有两个大乳突，副齿柱有三个乳突。经磨蚀后的第一、第二脊见不明显的“三叶式”构造。第三脊磨蚀浅，齿质开始暴露，由四组大乳突组成，中沟将其二等分。第四脊轻度磨蚀，齿质未出露，由五个大小相当的乳突构成。第五、第六脊基本上没有磨蚀，各有四个大小相当的浑圆状乳突。后跟座由三个乳突组成，中间一个较大，两侧的低矮且小，这个后跟座可以看作是发育不全的半个齿脊。中沟在第五脊以前的齿脊上清楚。从第五脊后，嚼面显著窄于基部，最末端呈近似三角形。齿脊间谷部宽且深，纵切面呈“V”形。整个牙齿谷部无白垩质充填。

表1 右下第三臼齿的测量(单位:毫米)

齿脊序数	1	2	3	4	5	6
基部宽	84	87	95	96	96	100
齿脊高	38	41	43	46	50	50

残破右下颌骨,保存长43厘米。从保存部分的情况观察,下颌是比较长的。从该颌骨内侧破裂面上的牙根印模来看,牙根明显向后倾斜。在靠牙根模外侧有一个与水平枝略平行的下门齿齿槽槽孔(牙齿没有保存)。齿槽横切面近似圆形,前端直径为46毫米,后端渐变为椭圆形,长径为32毫米;短径为16毫米。

标本YV. 1001-2为残破的右上颌骨,其上保留有基本完好的第二臼齿和第三臼齿的最前面的两个齿脊。第二上臼齿全长161毫米,磨蚀甚深,乳突间彼此都已连通,第四脊最宽,向后迅速收缩,末端呈半圆形,整个牙齿为长方形,长宽指数58;宽高指数38。

右上第三臼齿的末端一段,保存有后跟座及倒数第一、第二脊,保存长74毫米。后跟座由两个乳突组成。倒数第一脊发育不全,由七个小乳突构成,基部宽82毫米,齿脊高44毫米。倒数第二脊有六个(五大一小)乳突,基部宽105毫米,齿脊高56毫米。这末端一段的齿脊显然未出齿槽,都未充分发育。末端形态与标本YV. 1001的末端形态十分相似,均为近似三角形。

左上第三臼齿后端部一枚(YV. 1001-3),保存了后跟座和两个齿脊。

上门齿:除一段为前端外,其余均为中后部。门齿的中后部粗大且直,横切面为圆形,最大的直径为109毫米。它的外侧具有薄层釉质层带。前端一枚均由薄层釉质层覆盖,横切面呈椭圆形,长径60毫米、短径42毫米,尖端部缺损。

其它材料还有残破的齿脊、脊椎骨、挠骨、尺骨、掌骨、趾骨、肩胛骨、肋骨(虽残缺,但代表十三条,基本完好的一条外长150厘米)和椎骨棘突等。

讨论和比较 上述均系同一个体。它的特征是上门齿外侧有一条宽的釉质层带和有一对退化的下门齿;同一边牙床上同一时间使用的牙齿至少有一个半;齿脊少;中沟在前面多数齿脊上明显;釉质层厚和无白垩质等显示其原始性质。与脊棱象(*Stegolophodon*)很接近。但是,由于保山标本的齿脊数目和齿脊上的乳突数比脊稜象多,齿冠较高、脊间附突不发达,各齿脊具有典型的真剑齿象式的脊状,区别于脊稜象。所以,保山的标本应归剑齿象属内,代表该属中一个齿冠结构较原始的新种,以发现此种的地点命名为保山剑齿象(*Stegodon baoshanensis*)。

产于云南的三个种:元谋剑齿象(*Stegodon yuanmouensis*,元谋盆地,早更新世)、原始剑齿象(*Stegodon primitium*,元谋班果盆地,晚上新世)和昭通剑齿象(*Stegodon zhaotongensis*,昭通后海子或沙坝、元谋盆地,早更新世)其中原始剑齿象同保山剑齿象是比较近似的一个种,如牙齿(M_3)齿脊数目(6 1/2)相同,牙齿末端收缩,个体属大型,前面齿脊可见"三叶式"构造,无白垩质等性质相似。但保山剑齿象与原始剑齿象亦存在许多重要的不同点,列表如下:

保山剑齿象(*S. baoshanensis*)	**原始剑齿象**(*S. primitium*)
每个齿脊上乳突数4—6个	4—5个
附乳突不发达	发达

第一、第二脊上主、副齿柱分离	整个牙齿齿脊上分离
牙齿前面多数齿脊上中沟清楚	整个清楚
牙齿最宽处在第六脊，此后突然收缩	在第三、第四脊，第四脊后逐渐收缩
牙齿整个形态为窄长形	为肾形

上述不同点，显示了保山剑齿象较原始剑齿象进步。至于两者在系统上的关系如何，尚不十分清楚，有待进一步发现来研究。

对保山羊邑煤系的地质时代，过去有不同看法，有的认为属中新统，有的认为属上新统，主要是缺乏古生物化石资料。现在此煤层里发现了象类化石，对其地层时代的确定和划分、对比，提供了一定的依据。根据保山剑齿象及共生的另一可能为 *Stegodon elephantoides* 的象化石可以认为该煤层时代为晚上新世，可与元谋沙沟组对比。

玉溪剑齿象，新种 *Stegodon yuxiensis* sp. nov.

材料　属同一个体的右下颌骨（带 DM_4、M_1，登记号：YV. 1011-1）及左下颌（带 M_1 图版 I, 3；YV. 1011-2）。

产地和时代　云南玉溪春和，晚上新世至早更新世。

特征　一种个体较小的剑齿象。下颌很短；臼齿弯曲度中等，窄齿型，半高冠；下第四乳臼齿很小；下第一臼齿有七个齿脊和后跟座；第一、第二齿脊上中沟明显；白垩质发达程度中等；釉质层较薄。

描述　YV. 1011-1 为一件保存不完整的右下颌骨，呈黑褐色，石化甚深。颌骨上保留有第四乳臼齿齿根和基本完好的 M_1。M_1 有七个齿脊。牙齿窄长、弯曲度中等，属窄齿型。牙齿全长 198 毫米，最宽处在第五、第六脊，为 72.5毫米；齿脊频率为 3.5，长宽指数 30，宽高指数 67。第一、第二脊中沟明显。在第二、第三脊中部靠中沟外侧分别有一紧贴在齿脊前面的小乳突。从第四至第七脊有浅度磨蚀或基本未磨蚀，乳突大小不等且很小。第四脊之前的齿脊上，乳突呈现分组现象，从前往后分组数渐增。第一谷部无白垩质，向后白垩质逐渐增多，最后几乎包裹整个齿脊。牙齿两侧壁倾斜度较大，脊与脊间距相近（在 25 毫米左右），各齿脊相互平行成直线排列。谷部纵切面呈"V"形。釉质层较薄（厚 2—3 毫米），无褶皱。

YV. 1011-2 为左下颌骨，颌骨上保留有较完整的 M_1，水平枝前后破损。M_1 的第一脊乳突因齿冠面未保存，数目不详。第二脊中沟外侧乳突破碎，中沟内侧有四个小乳突。从第三至第七脊乳突数为 9—13 个。

比较和讨论　剑齿象属中与玉溪剑齿象比较接近的有（缅甸的）*Stegodon elephantaides*、前东方剑齿象（*Stegodon preorientalis*）和东方剑齿象（*Stegodon orientalis*），其它各种明显不同于玉溪剑齿象。

Stegodon elephantaides，由于齿脊数（M_1 为 6 1/4）和每个齿脊上乳突大小相当（不分组）、数目稍少，齿脊间各部白垩质很不发育等，区别于玉溪的标本。前东方剑齿象个体大、齿冠比较低、齿脊数和每个齿脊上的乳突数目较少、（M_1）第四、第五脊分为内外两部或分三组诸性质，又不同于玉溪剑齿象。

东方剑齿象的典型标本采自四川省万县盐井沟。它同玉溪标本相比，其相同点是：第一下臼齿都有七个齿脊，臼齿窄长，弯曲度中等，齿脊上乳突发达并强烈地分裂，大小相

当。两者不同点是：玉溪标本中的 DM_4，虽然没有保存齿冠部，但从齿根的测量明显小于东方剑齿象；而且第一、第二脊中沟明显，第四脊前的齿脊上乳突呈现分组现象；第二、第三脊中部前面靠中沟外侧有一紧贴在脊上的小乳突。

玉溪剑齿象的生活时代和环境问题：过去，春和煤系的地质时代，云南省原煤炭厅地

表 2 云南象类化石的地史及地理分布

地史及地理分布 属、种名称		中新世			上新世		更新世			全新世（现代）	地理分布
		早	中	晚	早	晚	早	中	晚		
嵌齿象属	*G. xiaolongtanensis*			——							开远
	G. cf. *macrognathus*			——							开远
锯齿象属	*S. chinjiensis*			——							开远
四棱象属	*T. sinensis*			---	——	——	---				层位、地点不明
喙嘴象属	*R. huananensis*				——	——					昭通
轭齿象属	*Z. chinjiensis*			——							玉溪
	Z. sp.				——	——					昭通
脊棱象属	*S. banguoensis*					——					元谋
剑齿象属	*S. primitium*					——					元谋
	S. baoshanensis				---	——	——				保山
	S. yuxiensis					——	——				玉溪
	S. zhaotongensis						——				昭通
	S. yuanmouensis						——				元谋
	S. preorientalis						——				大理
	S. orientalis							——	——		西畴、丽江等
古菱齿象属	*P. namadicus*							——	——		富民
亚洲象属	cf. *E. hysudricus*						——	——			昭通
	E. maximus							---	——	——	昆明、西双版纳等

方煤矿地质勘探队认为是中新世的，后来在该煤系中找到了庆义轭齿象（*Zygolophodon chinjiensis*），认为时代是晚中新世。此次又在煤系中发现了玉溪剑齿象，对进一步确定地层时代提供新材料。剑齿象属中较进步的种类都是生活在第四纪，东方剑齿象是更新世中—晚期的代表。玉溪剑齿象产自受构造变动的一套湖沼相的可采褐煤层里，其生活时代应早于更新世中期，其生活环境与东方剑齿象不一样。表示它是晚上新世—早更新世时生活在森林、湖沼间一种个体小的剑齿象。由于它与东方剑齿象十分近似，我们认为两者有比较接近的嫡缘关系。裴文中在研究广西的象类化石时指出，"前东方剑齿象与东方剑齿象并存于同一地层、同一时代，因而前者不可能是后者的"祖先"。玉溪剑齿象的发现提供了这样的证据：它远于前东方剑齿象而近于东方剑齿象，它很可能是东方剑齿象的祖先。

二、云南象类化石的地史和地理分布

迄今，包括上述描述的标本在内，我省已发现三个科九个属十八个种以上的象类化石。时代上从新第三纪到第四纪都有它们的踪迹；从地理位置看，虽然比较多的地点是在滇北地区，但全省广大地区均有代表。据我们掌握的线索，在丽江木家桥和蛇山、文山老君山、楚雄、个旧、永仁、师宗、施甸等地都曾发现过。对于这些地点进一步工作，弄清确切层位以及深入研究，将丰富象类化石知识，更好地为生产建设服务。

在我国，象类化石（包括本文描述的在内）共发现 16 属 61 种，而云南境内就有 9 属 18 种（包括现生种——亚洲象在内），由此可见云南的象类化石是比较丰富的。其中，剑齿象属尤为多种多样，分布很广，遍布全省。不少种类，如原始剑齿象、保山剑齿象是比较原始的类型，生活时代是第三纪末（剑齿象属在我国分布的主要时代是第四纪）等情况，表明该区尤其是西北部可能是化石剑齿象的发生（?）、发展的重要区域之一。

在云南，从晚中新世到第四纪（包括现代）的地史时期（早上新世尚未发现）都有它的分布，并且是这一时期动物群中的重要成员，在划分、对比地层上，起着重要作用；特别是属，在鉴定地层时代上，可靠性更大些，从这个意义来看，具有"标准化石"的意义。

云南省历来发现的象类化石及层位参看表 2 。

主 要 参 考 文 献

尤玉柱、祁国琴，1973：云南元谋更新世哺乳动物化石新材料。古脊椎动物与古人类，**11**(1)，66—79。
刘后一等，1973：云南元谋班果盆地剑齿象属一新种。古脊椎动物与古人类，**11**(2)，192—196。
刘后一等：云南元谋盆地脊椎动物化石。(待刊稿)
汤英俊等，1974：云南元谋班果盆地上新世哺乳动物化石及其在地层划分上的意义。古脊椎动物与古人类，**12**(1)，60—65。
周明镇、翟人杰，1962：云南昭通一新种剑齿象。古脊椎动物与古人类，(2)，138—149。
周明镇、张玉萍，1974：中国的象类化石。科学出版社。
张玉萍等：云南地区新生界。(待刊稿)
张玉萍，1974：云南开远和山东临朐中新世猪类化石。古脊椎动物与古人类，**12**(2)，117—120。
张兴永，1973：云南第四纪哺乳动物化石新地点。古脊椎动物与古人类，**11**(2)，219—221。
裴文中：广西的象类化石。(待刊稿)
Osborn, H. F., 1936: Proboscidea, I—II.

(1974 年 9 月 28 日收到)







1—2，保山剑齿象（*Stegodon baoshanensis* sp. nov.），×1/2。
1．右 M_3（YV. 1001）嚼面视； 2．内侧视。
3．玉溪剑齿象（*Stegodon yuxiensis* sp. nov.），M_1（YV. 1011—2），嚼面视。×1/2。